

# **EKSTRAKSI ALKALOID DALAM DAUN**

## **TAPAK DARA**

## **PENELITIAN**



**DISUSUN OLEH :**

**EKA CIPTHA ATH THABARANI NPM. 0931010034**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2012**

# LEMBAR PENGESAHAN

## EKSTRAKSI ALKALOID DALAM DAUN TAPAK DARU

Disusun Oleh :

**EKA CIPTHA ATH THABARANI**

**NPM : 0931010034**

Telah Dipertahankan Dihadapan  
Dan Diterima Oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal : 18 Desember 2012

Tim Penguji :

1.

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT.  
NIP. 19570314 198603 2 001

Pembimbing :

Ir. Hj. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.  
NIP. 19600228 198303 1 001

2.

Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT  
NIP. 19661130 199103 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Surabaya

Ir. Sutyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENELITIAN**

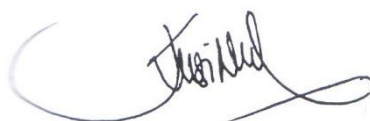
**EKSTRAKSI ALKALOID DALAM DAUN TAPAK DARA**

**OLEH :**

**EKA CIPTHA ATH THABARANI**

**0931010034**

**Mengetahui :  
Dosen Pembimbing**



**Ir. Hj. Kindriari Nurma Wahyusi, MT**  
**NIP. 19600228 198303 1 001**

**YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN  
PERUMAHAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL " VETERAN "  
JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

---

**KETERANGAN REVISI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eka Ciptha Ath Thabarani  
Npm : 0931010034  
Jurusan : Teknik Kimia

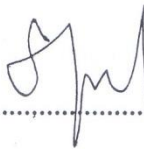
Telah menyelesaikan revisi / tidak ada revisi \*) Ujian Skripsi dengan judul :

" EKSTRAKSI ALKALOID DALAM DAUN TAPAK DARA "


Surabaya, Desember 2012

Dosen penguji yang memerintahkan revisi :

1. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT

(.....)

2. Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT

(.....)

Mengetahui :  
Dosen Pembimbing



Ir. Hj. Kindriari Nurma Wahyusi, MT  
NIP. 19600228 198303 1 001

Telah mengerjakan revisi sesuai dengan yang diperintahkan  
\*) coret yang tidak perlu



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa tingkat akhir sebelum dinyatakan lulus sebagai Sarjana Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini penyusun melakukan penelitian dengan judul “*Ekstraksi Alkaloid Dalam Daun Tapak Dara*”. Laporan penelitian yang kami dapatkan tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. ALLAH SWT atas karunia dan rahmatNya kami bisa menyelesaikan laporan penelitian ini.
2. Kepada Orang tua tersayang, terima kasih atas dukungan doa dan restunya kepada kami.
3. Bapak Ir. Sutiyono,MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Retno Dewati,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa timur.
5. Ibu Ir. Hj. Kindriari Nurma Wahyusi,MT. selaku Dosen Pembimbing dalam penelitian ini.
6. Ibu Prof. Dr.Ir. Sri Redjeki,MT. selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini.
7. Ibu Ir. Dyah Suci Perwitasari,MT. selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini.

8. Kepada teman – teman jurusan teknik kimia FTI-UPN 'VETERAN' JATIM khususnya angkatan 2009 yang memberikan dukungan dan informasi dalam penyelesaian laporan ini.
9. Kepada kekasihku tersayang yang telah memberikan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian
10. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan terperinci yang telah membantu hingga terselesainya proposal penelitian ini.

Penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas segala bantuan, fasilitas, yang telah diberikan kepada kami. Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan ini. Oleh karena itu kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas proposal ini.

Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar - besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak di sengaja.

Surabaya, November 2012

Penyusun

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar isi .....	iii
Daftar Tabel .....	v
Daftar Gambar .....	vi
Daftar Grafik .....	vii
Intisari .....	viii

### BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Tujuan Penelitian .....	3
I.3. Manfaat Penelitian .....	3

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Secara Umum .....	4
II.1.1 Tapak Dara .....	4
II.1.2 Senyawa Alkaloid .....	8
II.1.3 Heksane ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ ) .....	10
II.1.4 Etanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) .....	11
II.1.5 Asam sitrat ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ) .....	14
II.1.6 Amonium Hidroksida ( $\text{N}_4\text{OH}$ ) .....	15
II.1.7 Kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ) .....	17
II.1.8 Eter ( $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ) .....	19
II.1.9 Tinjaun Berdasarkan Pengendapan .....	20
II.2. Landasan Teori .....	21
II.2.1 Proses Ekstraksi .....	24
II.2.2 Uji Alkaloid Dengan Pengendapan .....	24

II.3. Hipotesa .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
III.1. Bahan Yang Digunakan.....	26
III.2. Alat Yang Digunakan.....	26
III.3. Variabel Yang Digunakan .....	26
III.4. Prosedur Penelitian .....	27
III.5. Blok Diagram .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1. Hasil Analisa Bahan Baku .....	31
IV.2. Hasil Penelitian .....	32
IV.3. Pembahasan .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN</b>	
V.1. Kesimpulan .....	35
V.2.Saran .....	35
Daftar Pustaka	
Appendiks	
Lampiran	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi bunga tapak dara .....	5
Tabel 2.2 Beberapa contoh senyawa alkaloid .....	9
Tabel 2.3 Sifat-sifat heksane .....	10
Tabel 2.4 Sifat-sifat etanol .....	13
Tabel 2.5 Sifat-sifat asam sitrat .....	15
Tabel 2.6 Sifat-sifat amonium hidroksida .....	16
Tabel 2.7 Sifat-sifat kloroform .....	19
Tabel 2.8 Sifat-sifat dietil eter .....	21
Tabel 4.1 Analisa bahan baku .....	31
Tabel 4.2 Pengaruh perbandingan waktu ekstraksi dan berat daun tapak dara terhadap kadar alkaloid dalam daun tapak dara .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bunga tapak dara .....	4
Gambar 3.1 Blok diagram proses identifikasi alkaloid dalam daun tapak dara .....	29

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hubungan antara kadar alkaloid dengan waktu ekstraksi .....	33
--	----

## INTISARI

Tanaman tapak dara berkhasiat sebagai antikanker (antineoplastik). Kandungan utama tanaman ini adalah alkaloid, seperti vinblastin dan vinkristin. Oleh karena itu, pada penelitian ini diharapkan daun tapak dara tidak hanya dapat digunakan sebagai tanaman hias tetapi dapat juga dijadikan sebagai bahan baku alternatif pada industri farmasi. Penelitian ini bertujuan mengekstraksi alkaloid dalam daun tapak dara. Daun tapak dara dibersihkan lalu dikeringkan dan ditumbuk hingga halus. Kemudian dimasukkan dalam sebuah beaker glass dan di aduk dengan kecepatan pengadukan sebesar 100 ; 125 ; 150 ; 175 ; 200 rpm. Untuk melarutkan minyak astiri digunakan pelarut heksane 100 ml dengan waktu ekstraksi 1 ; 1,5 ; 2 ; 2,5 ; 3 jam. Setelah itu digunakan pelarut etanol untuk mengekstraksi senyawa alkaloid dengan waktu 1 ; 1,5 ; 2 ; 2,5 ; 3 jam. Ekstrak etanol yang telah di uapkan di analisis dengan menggunakan alat *Spektrofotometri* untuk mengetahui berapa persen kadar alkaloid yang didapat. Pemeriksaan alkaloid di uji dengan reaksi pengendapan (Dragendorf). Ekstrak etanol ditambahkan asam sitrat 5% hingga pH larutan mencapai pH 3-4. Larutan asam ditambah reagen dragendorff sampai menghasilkan endapan coklat kemerahan. Selanjutnya larutan asam dibasakan dengan amonium hidroksida pekat hingga pH larutan mencapai pH 8-9. Larutan basa yang diperoleh dikocok dengan kloroform sampai tidak berwarna. Kemudian ditambah reagen dragendorff 5 ml sampai menghasilkan endapan coklat kemerahan. Dari hasil penelitian ini didapat kadar alkaloid terbesar adalah 19,73% pada pemberian kecepatan pengadukan 200 rpm dengan waktu ekstraksi etanol 2,5 jam.



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ekstrak alkaloid beberapa jenis tanaman maupun hewan dilaporkan memiliki fungsi medis dalam bidang kesehatan. Taksol, alkaloid dari *Taxus brevifolia* merupakan suatu bahan aktif yang mempunyai aktivitas antitumor (Zhou dkk., 2005). Alkaloid dari *Hunteria umbellata* dapat berfungsi sebagai zat antipiretik dan analgesik (Igbe dkk., 2009). Sementara itu, campothecin, alkaloid dari *Nothapodytes nimmoniana* Graham dan alkaloid dari *Gelsemium sempervirens* dapat berfungsi sebagai zat anti kanker (Phadmanabha dan Chandrashekar, 2006; Srivastava dkk., 2005; Bhattacharyya dan Mandal, 2008). Salah satu jenis tanaman yang mengandung alkaloid adalah tanaman tapak dara berkhasiat sebagai obat anti kanker karena mengandung alkaloid *vinblastine* dan *vincristine* (Hariana, 2006).

Hampir semua bagian Tapak Dara bermanfaat untuk kesehatan maupun pengobatan. Daunnya mengandung senyawa alkaloid yaitu vinkristin dan vinblastin. Komposisi senyawa kimia daun tapak dara dari hasil penelitian ialah air, resin (oleoresin), sejumlah kecil minyak atsiri dan besarnya kandungan alkaloid (Sutarno dan Radjiman 1999). Berdasarkan komposisi senyawa kimia tersebut, presentase kandungan alkaloid pada daun tapak dara cukup tinggi sehingga memungkinkan untuk melakukan penelitian tentang



ekstraksi alkaloid pada daun tapak dara. Ekstrak alkaloid pada umumnya digunakan sebagai bahan utama bahan baku atau bahan tambahan dalam industri farmasi dan makanan maupun minuman herbal.

Berdasarkan penelitian terdahulu menyebutkan bahwa dalam daun tapak dara memiliki kandungan alkaloid yang cukup tinggi sehingga memungkinkan untuk melakukan ekstraksi alkaloid pada daun tapak dara. Hasil penelitian Topan Waskito, 1999 Isolasi dan uji aktivitas alkaloid dari daun tapak dara menunjukkan bahwa daun tapak dara mengandung golongan senyawa alkaloid diawali dengan pembuatan serbuk daun tapak dara lalu di ekstraksi dengan pelarut heksan dan metanol kemudian digunakan reaksi pengendapan dengan reagen Mayer untuk mengetahui adanya alkaloid dalam ekstrak tersebut yaitu dengan munculnya endapan warna putih sehingga mendorong peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi dengan pelarut dan reagen lainnya. Penelitian tentang ekstraksi alkaloid tidak hanya dari daun tapak dara, tetapi ada juga yang berbahan baku dari daun gendarussa. Ita Mustikawati, 2005 isolasi dan identifikasi senyawa alkaloid gendarussa vulgaris dengan dilakukan ekstraksi menggunakan pelarut *n-heksana* dan pelarut etanol kemudian digunakan reaksi pengendapan dengan reagen Wagner untuk mengetahui adanya alkaloid dalam ekstrak tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ekstraksi alkaloid dari daun tapak dara ini sama seperti metode yang digunakan peneliti pendahulu yaitu ekstraksi, tetapi kondisi proses yang digunakan lebih bervariasi karena



kandungan alkaloid pada daun tapak dara berbeda dengan kandungan alkaloid daun gendarussa. Berdasarkan dari ulasan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang ekstraksi senyawa alkaloid dalam daun tapak dara dengan pelarut yang lebih baik dan uji reaksi pengendapan dengan reagen yang berbeda.

## **1. 2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kadar alkaloid dalam daun tapak dara dengan proses ekstraksi dengan pengaruh perbandingan waktu ekstraksi dan kecepatan pengadukan.

## **1. 3 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai informasi ilmiah pada bidang kimia bahan alam dan pada bidang farmasi dalam upaya pengembangan kimia alkaloid dalam tumbuhan sebagai obat.
2. Memanfaatkan sumber daya alam.
3. Untuk lebih memperkuat nilai ilmiah dari khasiat yang dimiliki oleh tumbuhan tapak dara sebagai obat alami.